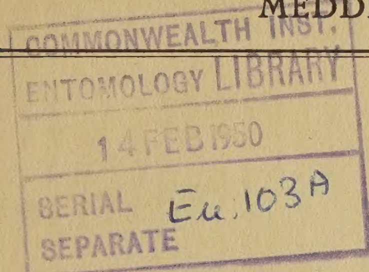
STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT
MEDDELANDE N:r 53



BLODLUSINVENTERINGEN I SKÅNE 1945-1948

AV

ÅKE BORG

Med 11 textfigurer

WITH AN ENGLISH SUMMARY



STOCKHOLM 1949

STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT
MEDDELANDE N:r 53

BLODLUSINVENTERINGEN I SKÅNE 1945-1948

AV

ÅKE BORG

Med 11 textfigurer

WITH AN ENGLISH SUMMARY



STOCKHOLM 1949


Emil Kihlströms Tryckeri A.-B.
Stockholm 1949
34837

Innehåll:

Inledning.

Av skadegörare, som först i sen tid uppmärksammats hos oss, är blodlusen, *Eriosoma (Schizoneura) lanigerum* Hausm., en av de mest betydande, såsom utgörande en av äppleträdens allvarligaste fiender. Från Nordamerika spred den sig till England redan i slutet av 1700-talet och därefter till den europeiska kontinenten. Den har också inkommit till de övriga världsdelarna: Australien, Afrika och Asien.

I vårt land är blodlusen nu allmänt förekommande i västra Skåne. Den konstaterades där i en villaträdgård vid Fridhem i Malmö 1930. Fyndet omtalades av ortspressen och enligt Sydsvenska Dagbladet av den 18/7 1930 uppmärksammades skadeinsekten först av en på orten boende schweizare, som kände till blodlusen från sitt hemland. En entomolog från Lund verifierade arten på platsen och av artikeln i ovannämnda tidning framgår, att angreppet observerades på fyra äppleträd (»gravenstein och renetter») samt ett päronträd. Träden voro gamla, och på vilket sätt skadeinsekten inkommit blev aldrig fullt klarlagt, men det har troligen skett omkring 1920 med från Tyskland importerade äppleträd (Växtskyddsanstaltens flygblad nr 9, 1934). Av notiser i pressen, publicerade i samband med det först kända, skånska fyndet, framgår, att blodlusen skulle ha observerats i trädgårdar i Malmö 1928. Förutom i Skåne har blodlusen, som nedan närmare kommer att omtalas, under 1948 påträffats på tvenne andra håll i landet, nämligen dels i Blekinge, dels på Öland. Till sistnämnda landskap infördes den med importerade äppleträd, men utsikterna äro stora för att skadeinsekten redan utrotats därifrån genom de åtgärder, som vidtagits av trädens mottagare och av växtskyddsanstalten.

Redan tidigare ha enstaka fall av blodlus observerats i Skandinavien. I Norge konstaterades sålunda insekten 1894 vid Arendal, där den emellertid dess bättre snart dog ut (Lampa, 1897). Ett tillfälligt angrepp i vårt land är känt från början av 1900-talet vid Åtvidaberg, där blodlöss anträffades på importerade äppleträd. Också i detta fall dog skadedjuret ut. (Flbl. nr 9, 1934).

Även från Danmark känner man enstaka, tidigare blodlusfall. Bovien och Thomsen (1945) omnämna sålunda tillfälliga förekomster på Jylland 1885 och 1893. Enligt samma författare var det först omkring 1920 som blodlusen fick fast fot i Danmark.

Under 30-talet spred den sig allt mer och mer i västra Skåne, och det blev snart klart, att den utgjorde ett svårt hot mot bl. a. de stora fruktodlingsdistrikten i Båstadtrakten, Villands Vånga och Kivik. För att Statens växtskyddsanstalt skulle givas bättre möjligheter att följa blodlusens utbredning och vid behov kunna sätta in bekämpningsåtgärder i angripna trädgårdar, utgörande spridningshärdar för icke infekterade områden, var det av vikt att omedelbart vidtaga behövliga åtgärder. På förslag av växtskyddsanstalten utfärdade Kungl. Maj:t 1945 en kungörelse angående bekämpande av blodlus (Sv. förf.saml. nr 133, 1945). För de häri ingående lagbestämmelserna ha tidigare redogjorts i växtskyddsanstaltens skrifter (LINDFORS, 1945 och växtskyddsanstaltens flbl. nr 85, 1948) varför de ej här komma att relateras fullständigt. Med stöd av lagbestämmelserna har det blivit möjligt för växtskyddsanstalten att organisera och utföra mer ingående inventeringar av blodlus i syfte att uppspåra härdarna och tillintetgöra dem, vare sig det nu rör sig om små villaträdgårdar eller fruktodlingar och plantskolor.

Sensommaren 1945 påbörjades av växtskyddsanstaltens filial i Åkarp ett omfattande inventeringsarbete inom en milsbred zon tvärs igenom Skåne från Skälderviken i norr, över Ringsjön och ner till sydkusten någon mil öster om Trelleborg. En första inventering av samtliga äppleträd inom detta område har nyligen avslutats (dec. 1948). Parallellt med inventeringen ha bekämpningsåtgärder vidtagits mot de i zonen uppspårade blodlushärdarna. Resultatet av det hittills utförda arbetet har sammanställts i föreliggande meddelande.

Beträffande blodlusens biologi och skadegörelse, som här endast behandlas såvida det är behövligt för sammanhanget, hänvisas till andra skrifter. Av utländska handböcker kan nämnas SORAUER, P., Handbuch der Planzenkrankheiten, Band V:2 och MASSEE, A. M.: The pests of fruits and hops, i vilka ytterligare litteraturhänvisningar finnas. I svensk skrift har blodlusen, dess biologi bekämpning etc. behandlats, förutom i enstaka smärre artiklar i dags- och fackpress, i växtskyddsanstaltens skrifter t. ex. flygbladen nr 9, 1934 och nr 85, 1948 samt i Växtskyddsnotiser, bl. a. nr 6, 1941 (CASTBERG); nr 3, 1945 (KJELLANDER); nr 1 och nr 6, 1947 samt nr 1 och nr 2, 1949 (BORG).

Blodlusinventeringen i spärrzonen.

Utgångsläge och metodik.

Som i inledningen nämnts upptäcktes under 30-talet allt fler och fler blodluslokaler i Skåne. Angrepp, som kommo till växtskyddsanstaltens kännedom, registrerades, och av följande sammanställning framgå de första fynden av blodlus i västra Skåne:

Plats:	Första fyndår:
Malmö, Nya Bellevue	1928 (Sydsv. Dagbl. och Skånska Aftonbl. 19/7, 1930)
» , Fridhem	1930 (Sydsv. Dagbladet 18/7, 1930), 1931, 1933
Lund	1933, 1934
Åkarp	1934
Bjuv	1935
Flädie	1935
Hälsingborg	1935, 1937
Kävlinge	1935
Ängelholm	1935, 1937
Landskrona	1936, 1937

Ytterligare fyndorter tillkommo årligen och vid utgången av år 1938 var den kända utbredningen den, som åskådliggöres i fig. 1. Som synes förekom redan då blodlusen över så gott som hela den skånska västkusten: från Ängelholm i norr och ner till Ljunghusen, Rängs socken i söder. Under år 1939 utsändes frågeformulär till olika delar av Skåne, med förfrågan om förekomst av blodlus m. m. och nya lokaler uppdagades. Skadedjuret konstaterades i Svalöv, några år därefter också i Dalby och i Trelleborg. I sistnämnda stad skulle blodlus ev. ha uppträtt redan 1938 att döma av en blodlusanmälan insänd till växtskyddsanstalten 1945. De kalla vintrarna i början av 40-talet verkade i viss mån hämmande på utbredningen (KJELLANDER, 1945). I en del trädgårdar tycks den t. o. m. ha dött ut, men i stort behöll parasiten sin position och var snart åter på marsch framåt.

I och med att den i inledningen nämnda kungörelsen av år 1945 om blodlusen och dess bekämpning blev verklighet kunde mer ingående inventeringar och registreringar av blodlus företagas av för ändamålet vid växtskyddsanstalten informerad personal. Det är främst två av kungörelsens sex paragrafer, som ge stöd åt ett dylikt inventeringsarbete nämligen § 1, som berör anmälningsplikt, innebärande att var och en som misstänker att hans äppleträd eller grundstammar för äppleträd äro angripna av blodlus har skyldighet att anmäla detta till växtskyddsanstalten (eller närmaste polismyndighet) samt vidare § 3, om stadgar, att »innehavare av trädgård, plantskola eller annat område, varest äppleträd eller för äppleträd avsedda

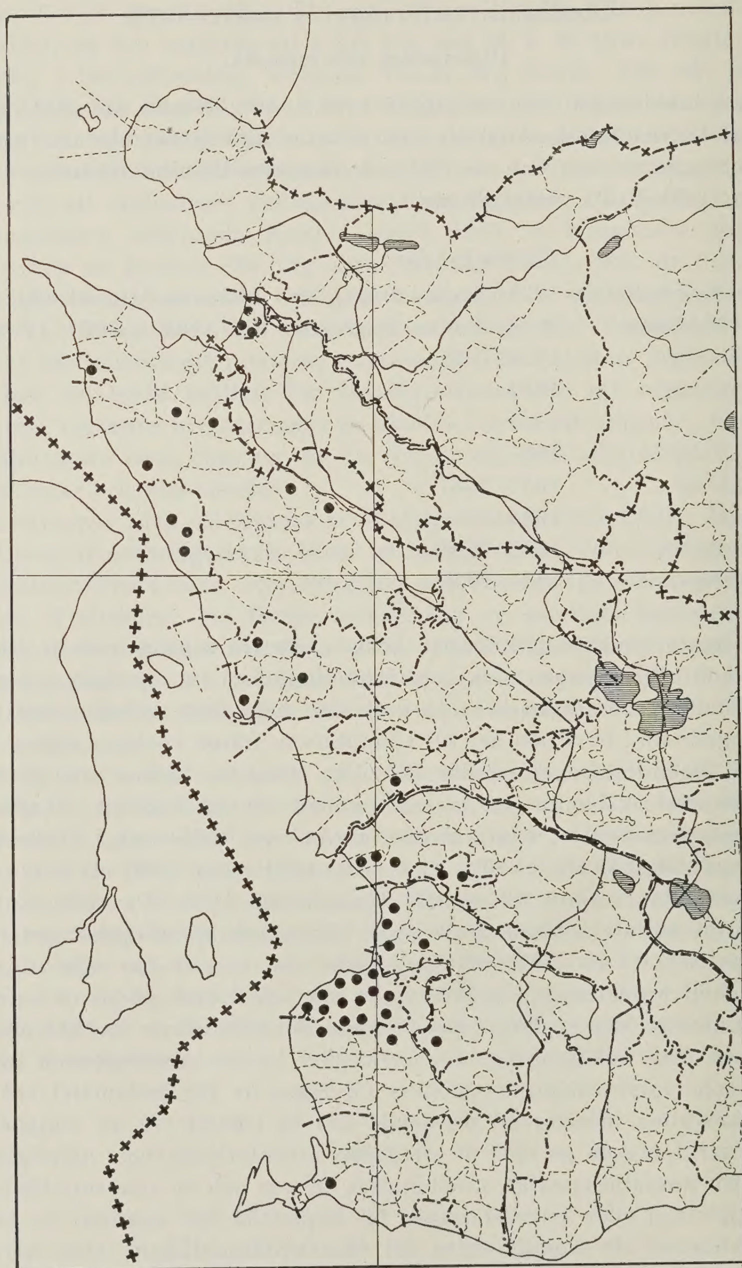


Fig. 1: Blodlusens kända utbredning vid utgången av år 1938. Varje punkt betecknar 1—5 fyndlokaler inom socken eller stad.

grundstammar förekomma, är skyldig att lämna obehindrat tillträde till området för tjänsteman vid växtskyddsanstalten och dennes biträden ävensom att tåla åtgärd, som anstalten med hänsyn till förhandenvarande omständigheter finner erforderlig för att förinta blodlusen och förhindra dess ytterligare spridning».

I första hand är det givetvis önskvärt att försöka stoppa blodlusens framträngande åt öster och norr, m. a. o. att söka förhindra parasiten att sprida sig till våra större fruktodlingsdistrikt. I annat fall finge odlarna räkna med väsentligt ökade besprutningskostnader, vilket vore beklagligt och även ur nationalekonomisk synpunkt olyckligt. Det är nu viktigare än någonsin att omkostnaderna för den svenska fruktodlingen hållas så låga som möjligt utan kvalitetssänkning av frukten, för att man bättre skall kunna möta konkurrensen på världsmarknaden, allra helst som vissa farhågor föreligga för överproduktion på den inhemska marknaden.

Öster och norr om de 1945 kända blodluslokalerna planlades detta år upprättandet av en spärrzon inom ett milsbrett bälte från trakten av Östra Torp på sydkusten, norr ut över Ringsjön och vidare längs Söderåsen till norra sidan av Skälderviken (se fig. 2, sid. 13). Inom detta område skulle samtliga äppleträd undersökas och påträffade blodlushärdar bekämpas. Arbetet igångsattes på sensommaren samma år med början dels från sydkusten och dels från Skälderviken.

Innan redogörelse lämnas för inventeringens framskridande och resultat under de olika åren skall några ord nämnas om metodiken. Det av inventeringen slutgiltigt berörda området visade sig i stort sett följa de redan vid planläggningen uppdragna gränserna. Dessa drogos i allmänhet utefter på kartan väl markerade och i naturen lätt fastställda föremål. Oftast valdes de större landsvägarna, sjöar, åsar och skogspartier. På ett par platser, nämligen där blodlusförekomster upptäckts nära den nordliga eller ostliga gränsen, visade det sig under arbetets gång nödvändigt att göra smärre justeringar av gränsen. Som ex. kan nämnas områdena Tostarp—Hjärnarp och Hallaröd—N. Rörum i vilka båda fall zonen fick en något vidare utbredning åt nordost än som från början beräknats.

Spärrzonen omfattar en yta av ungefär 125 km längd och 10 km bredd. För att underlätta inventeringsarbetets praktiska utförande uppdelades hela zonen i smärre områden, i fortsättningen benämnda delområden, sammanlagt 120 st. Av dessa kommo 51 st att ligga NV om Ringsjön, numrerade Ä 1 t. o. m. Ä 51 (Ä=Ängelholm) med nr Ä 1 närmast Skälderviken och Ä 51 invid Ringsjön. Zondelen från sydkusten och norr ut över Ringsjön och till delområde Ä 51 uppdelades i 69 delområden, betecknade T 1 t. o. m. T 69 (T=Trälleborg) och även i detta fall började numreringen vid kusten.

Arbetet leddes 1945 av E. KJELLANDER och 1946 t .o. m. 1948 av författaren. Inventeringarna utfördes av vid växtskyddsanstalten för ändamålet tillfälligt anställd personal, i regel med trädskötarutbildning.

På grund av att många blodlöss dö under vinterhalvåret, framför allt vid stränga vintrar, kan det vissa år dröja till ganska långt in på sommaren innan ett blodlusangrepp framträder fullt tydligt. Ett utpräglat sådant förhållande ägde t. ex. rum efter vintern 1946—47 (BORG, 1947). För att man ej skulle riskera förbise något angripet träd under inventeringsarbetet igångsattes detta därför först i slutet av juli eller början av augusti och pågick sedan så långt in på hösten som blodluskolonierna voro fullt synliga eller med andra ord till de första, mer långvariga nattfrosterna satte in. Samtliga trädgårdar, som inventerats, ha registrerats. Förutom ägarens namn och adress har upptecknats socken, delområdets nr, antal äppleträd samt därav av blodlus angripna träd, något om trädens skötsel (t. ex. god, dålig, medelgod etc.), dag för inventeringen samt vem som utfört densamma. Det registrerade materialet har sorterats sockenvis och finnes arkiverat vid växtskyddsanstalten i Åkarp.

Inventeringen i spärrzonen 1945—48.

1945: Inom spärrzonen pågick inventeringsarbetet fr. o. m. 29/7 t. o. m. 4/8 samt fr. o. m. 26/9 t. o. m. 10/11. Tidvis var blott en person i arbete, tidvis tvenne. Sammanlagt ägnades 86 dagsverken (helgdagar inberäknade, vilket också gäller följande år) åt inventeringsarbetet och under denna tid genomgingos 1.544 trädgårdar med sammanlagt 18.510 äppleträd. Sockenvis är fördelningen som tabell I (sid. 14) visar. Fem st. blodluslokaler påträffades med totalt 20 st. angripna träd. Av samtliga granskade träd befunnos således 0,11 % vara angripna av blodlus. Huru stor del av spärrzonen som genomgicks under året framgår av fig. 2 (sid. 13). Av de påträffade blodluslokalerna är en belägen 5 km N Ängelholm (utgörande den starkast angripna härden) och de övriga öster om Trälleborg och på ett avstånd från kusten av knappt en till sex km. I intet av fallen har full klarhet nåtts om huru blodlössen inkommit.

1946: Inventeringsarbetet begynte på de ställen i zonen, där det avbröts hösten 1945, och pågick fr. o. m. 7/8 t. o. m. 30/11. En till tre personer voro i arbete samtidigt men i olika delområden och under sammanlagt 189 arbetsdagar. Under denna tid kontrollerades 2.810 trädgårdar med sammanlagt 40.928 äppleträd. Härav konstaterades blodlusangrepp i 11 st. trädgårdar med summa 61 angripna träd, vilket betyder att 0,15 % av de undersökta träden voro angripna. Att märka är att av de 11 angripna trädgårdarna 8 st. (med 41 angripna träd) voro belägna i ett och samma samhälle, nämligen i Höja, 5 km SO Ängelholm. De flesta av de där an-

gripna trädgårdarna ha någon gräns gemensam och största avståndet mellan två angripna trädgårdar rör sig om något hundratal meter. På vad sätt blodlössen inkommit till Höja har ej utrönts, men angreppet måste av utbredningen att döma ha förekommit i samhället minst 3—4 år innan det upptäcktes. Med angreppet koncentrerat till ett flertal angränsande trädgårdar ger fallet i Höja en god illustration till hur blodlusen effektivt breder ut sig sedan den en gång vunnit insteg. I Ängelholmsdelen av zonen uppspårades ytterligare en lokal inom Höja socken samt en vid Tostarp 6 km NO Ängelholm. Öster om Trälleborg gjordes endast ett blodlusfynd (med ett angripet träd). Under året framskred inventeringen i Trälleborgsdelen norr ut t. o. m. Krankesjön och Vombsjön och i Ängelholmstrakten åt SO ner till Söderåsen—Kvidinge (se fig. 2 sid. 13). Antalet undersökta träd inom de olika socknarna (eller delar därav, eftersom spärrzonens gränser ej rättar sig efter sockengränserna) framgår av tabell II (sid. 15).

1947: Inventeringsarbetet pågick under tiden den 4/8 t. o. m. 29/10 och utfördes av en till tre personer. Den sammanlagda arbetstiden utgjordes av 176 dagsverken, under vilken tid 3.095 trädgårdar med totalt 43.754 äppleträd undersöktes. Av de granskade träden påträffades endast 6 st. med blodlusangrepp, och dessa voro fördelade på 3 olika trädgårdar, samtliga i norra delen av zonen. Dessutom upptäcktes ytterligare en trädgård med 2 st. angripna träd vid efterinspektion i Höja. 1947 konstaterades sålunda i spärrzonen 4 nya lokaler för blodlus med sammanlagt 8 angripna träd, vilket betyder att 0,02 % av undersökta träd voro angripna. Den under året funna, angripna trädgården i Höja gränsar till en av de under föregående år påträffade, varför blodlusen troligen spritt sig till den förra platsen, kanske redan 1946, genom vindspridning av ungstadier. Av de övriga för året nya lokalerna visade det sig, att blodlössen hade inkommit till en av dem (i Röstånga s:n) med från Holland importerade äppleträd*. Ett

---

* För att förhindra spridning av växtsjukdomar och skadedjur med importerade växter finnas för Sverige liksom för övriga länder särskilda bestämmelser. En kungörelse av år 1936 (Sv. förf.saml. nr 50, 1936), stadgar sålunda att växter vid import skola åtföljas av certifikat från växtskyddsmyndighet i exportlandet, d. v. s. ett officiellt intyg om att växterna äro fria från sådana sjukdomar, parasiter och skadedjur, tillsammans ett sextiotal, som finnas angivna i en förteckning utfärdad av Kungl. lantbruksstyrelsen och bl. a. publicerad i växtskyddsanstaltens flygblad nr 33, 1937. I förteckningen är givetvis också blodlusen upptagen, och åtskilliga sändningar med fruktträd ha i synnerhet under de sista åren vägrats importtillstånd emedan angrepp av blodlus påvisats vid den växtinspektion, som utföres i våra importhamnar. Dels på grund av att växtinspektionen endast är en stickprovundersökning och dels därför att ett blodlusangrepp mången gång kan vara så obetydligt vid tiden för inspektionen, att det är svårt att upptäcka med blotta ögat, kan det hända att en eller annan växtsändning inkommer, trots att den ej uppfyller stadgade villkor.

tiotal unga träd hade planterats våren 1947 och vid inventeringen, som i den angripna trädgården utfördes den 23 oktober, befanns att tre träd av sorten Cox' Orange voro angripna. Tack vare att blodlössen upptäcktes redan samma säsong, som träden planterats, fick angreppet så liten omfattning att blodlusen var lätt att utrota. De två återstående lokalerna och inventeringens fortskridande genom de olika socknarna framgå av tabell III (sid. 16). I den norra delen av zonen, från Skälderviken och SO till Ringsjön räckte inventeringen in i Röstånga socken och i den södra delen, från sydkusten och norr ut, nådde arbetet upp i höjd med Ringsjön, då det avslutades för året.

1948: På grund av det ovanligt milda efteråret kunde inventeringen pågå långt in på senhösten. Arbetet, som började den 2/8 och ej avslutades förrän den 20/12, drog 130 dagsverken. Härvid undersöktes 1.430 trädgårdar med 27.450 äppleträd. Av dessa befunnos 7 st inom 3 olika trädgårdar vara angripna, vilket utgör 0,03 % angripna träd. På den första lokalen, där blodlus fastställdes inom spärrzonen under året, var endast ett träd angripet. Detta var emellertid nyplanterat samma vår, tillsammans med ett antal andra äppleträd, och härstammade från en plantskola inom blodlusens utbredningsområde i västra Skåne. De två övriga under säsongen påträffade blodluslokalerna äro belägna inom två närliggande fastigheter (med samma ägare) i Halläröds socken och på ett område, som från början ej avsetts ingå i spärrzonen. På de båda ägorna upptäcktes sex angripna äppleträd och även dessa voro nyplanterade dels hösten 1947 dels hösten 1948. Det rörde sig här dock ej om unga plantskoleträd utan om något äldre träd, som upptagits med rot från en trädgård vid Fridhem i Malmö, med andra ord från en av de platser i Skåne där blodlusen är vanligast förekommande. Vid samtliga under året påträffade blodlusfynd inom spärrzonen har spridningen alltså skett med levande växtmaterial, som transporterats från blodlusens utbredningsområde i västra Skåne. I intet av fallen tyckas de, som omhänderhaft transporten och planteringen, haft vetskap om att träden varit infekterade av blodlus. Sig själva ovetande ha de brutit mot den tidigare nämnda kungörelsen angående bekämpande av blodlusen. Förordningens andra paragraf stadgar nämligen att »av blodlus angripna träd ävensom delar av sådana träd med undantag av frukter må icke bortföras från växtplatsen.»

Då inventeringsarbetet avbröts i december 1948 var hela zonen genomgången. Som framgår av den sammanfattande tabellen (tabell V, sid. 17) har därmed närmare 9.000 trädgårdar med tillsammans över 130.600 träd undersökts på förekomsten av blodlus. Av det granskade materialet i sin helhet voro endast 23 trädgårdar (0,26 %) och 96 äppleträd (0,07 %) angripna.

Dels på grund av att spärrzonen visade sig innehålla betydligt fler äpple-

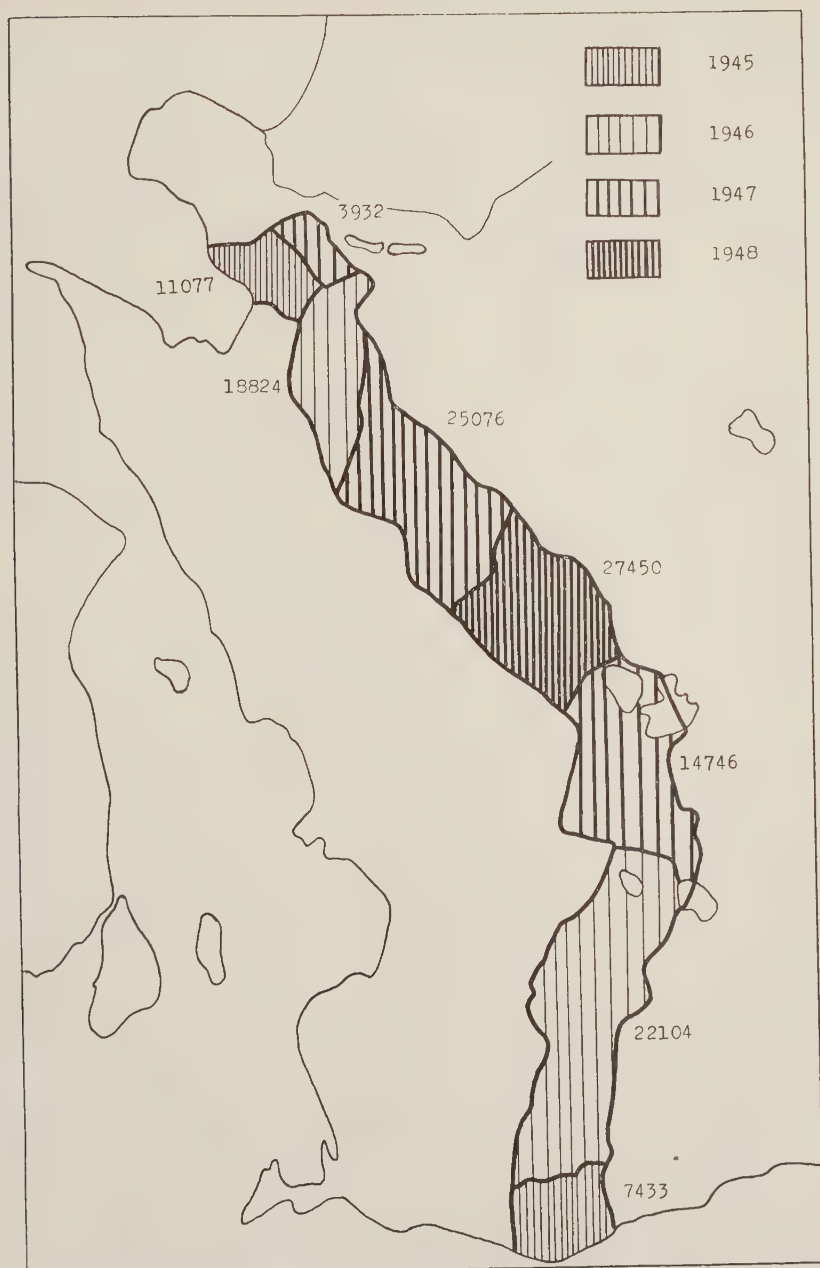


Fig. 2: Spärrzonens sträckning samt inventeringens förlopp under åren 1945—48. Siffrorna i anslutning till zonen = antalet äppleträd inom markerat område.

Tabell I—IV. *Blodlusinventeringen i spärrzonen 1945—1948.*

Tabell I: 1945.

Socken	Antal inventerade		Antal angripna	
	trädgårdar	träd	trädgårdar	träd
T Gislöv	10	125		
Simlinge	37	411	1	4
L. Isie	115	885	2	8
S. Åby	123	942		
Ö. Torp	100	629		
Hemmesdynge	61	634		
Ö. Klagstorp	236	1 752	1	1
L. Bedinge	93	513		
Espö	69	663		
Källstorp	58	879		
Ä Barkåkra	439	6 211	1	7
Hjärnarp	64	1 226		
Rebbelberga	84	1 523		
Tostarp	55	2 117		
1945 S:a	1 544	18 510	5	20

träd än vad som från början beräknats och dels därför att arbetsstyrkan för varje år måste hållas inom bestämda gränser, kom inventeringsarbetet att utsträckas över fyra säsonger, innan det blev fullföljt. Idealet hade givetvis varit, om hela zonen kunde ha genomgåtts på så kort tid som möjligt, låt oss säga under två eller högst tre år. På den del av området, som inventerades först (alltså 1945, jfr fig. 2) kunna betydliga förändringar av läget ha skett under de senaste tre åren. Med den ingående kännedom, som nåtts om blodlusens utbredning såväl i spärrzonen som innanför densamma, kan man med ganska stor säkerhet utpeka de för en naturlig spridning d. v. s. utan människans medverkan (vindspridning av ungstadier ev. också spridning av bevingade, virginopara honor eller spridning med fåglars hjälp) mest utsatta områdena och företaga efterinspektioner där på begränsade områden. Spridning av blodlus med levande växtmaterial, som enligt vad vi sett spelar så stor roll, kan emellertid icke förhindras genom enbart något inspektions- eller inventeringssystem av den typ som det nu genomförda. Att de angripna träd, som upptäcktes 1948, och med vilka blodlusen spritts på sistnämnda sätt, kommo att hamna just i spärrzonen är ju inte annat än en tillfällighet. Huru många smittade växtsändningar, som kommit utanför, veta vi för tillfället inte mycket om, men man måste

Tabell II: 1946.

	Socken	Antal inventerade		Antal angripna	
		trädgårdar	träd	trädgårdar	träd
T	Bösarp	23	233		
	Anderslöv	234	4 897		
	Grönby	170	1 251		
	Önnarp	16	101		
	Gärdslöv	26	156		
	Börringe	216	1 720	1	1
	Hyby	23	219		
	Lyngby	126	1 253		
	Genarp	170	2 106		
	Esarp	22	265		
	Gödelöv	12	134		
	Veberöd	194	1 654		
	Bonderup	96	3 876		
	Dalby	189	1 321		
	Hällestad	71	658		
	Silvåkra	51	1 743		
	Vomb	15	105		
	Tullstorp	7	238		
	Revinge	20	174		
Ä	Tostarp	19	189	1	8
	Munka Ljungby	386	5 762		
	Höja	114	1 694	9	52
	Ausås	130	1 894		
	Björnekulla	53	829		
	Starby	91	2 078		
	Källna	49	777		
	Össjö	36	712		
	Kvidinge	218	4 270		
	Norra Vram	33	619		
	1946 S:a	2 810	40 928	11	61

Tabell III: 1947.

Socken	Antal inventerade		Antal angripna	
	trädgårdar	träd	trädgårdar	träd
T Holmby	140	1 229		
Hammarlunda	146	1 261		
Harlösa	171	1 689		
Gårdstånga	14	107		
Hurva	132	973		
Högseröd	154	1 085		
Västerstad	34	285		
Skarhult	20	212		
Ö. Strö	136	1 277		
Gudmuntorp	265	2 593		
Bosjökloster	168	2 395		
Hörby	19	485		
V. Sallerup	12	61		
Höör	8	154		
Munkarp	6	158		
Stehag	57	782		
Ä Hjärnarp	191	2 295	1	1
Tosjö	15	137		
Tostarp	102	1 500	1	2
Källna	46	532		
Ö. Ljungby	64	3 887		
Gråmanstorp	53	691		
Kvidinge	211	5 288		
N. Vram	6	131		
V. Sönnarslöv	258	5 491		
Stenestad	74	500		
Kågeröd	79	697		
Vedby	24	224		
Riseberga	287	5 653		
Röstånga	65	780	1	3
Konga	66	525		
Ask	72	677		
1947 S:a	3 095	43 754	3	6
(Höja)	1	6	1	2
S:a	3 096	43 760	4	8

Tabell IV: 1948.

Socken	Antal inventerade		Antal angripna	
	trädgårdar	träd	trädgårdar	träd
Konga	1	8		
Ask	111	6 885		
Röstånga	172	1 955		
Riseberga	258	5 748		
Färingtofta	6	50		
Billinge	266	3 839		
Hallaröd	69	1 019	2	6
Torrlösa	31	594		
Bosarp	157	1 521		
Stehag	227	3 277		
Munkarp	125	2 308	1	1
Höör	7	246		
1948 S:a	1 430	27 450	3	7

Tabell V. *Sammanfattning över blodlusinventeringen i Skåne 1945—48.*

År	Antal			Antal angripna		% angripna		Medeltalet undersökn. pr dag	
	trädg.	träd	dagsv.	trädg.	träd	trädg.	träd	trädg.	träd
1945	1 544	18 510	86	5	20	0,32	0,11	18	215
1946	2 810	40 928	189	11	61	0,39	0,15	15	217
1947	3 095	43 754	176	4	8	0,13	0,02	18	249
1948	1 430	27 450	130	3	7	0.21	0,03	11	211
S:a	8 879	130 642	581	23	96	0,26	0,07	15	225

förmoda att åtminstone några dylika spridningsfall inträffat förutom redan kända, vare sig det nu kan gälla orter i eller utanför Skåne och med svenska eller importerade träd.

Arbetskapacitet 1945—48.

Den genomsnittliga arbetskapaciteten per dag vid inventeringen i spärrzonen under de olika åren framgår av tabell V. Som synes varierar såväl antalet undersökta trädgårdar som antalet träd, beroende på flera olika faktorer. Dels har den personal, som utfört inventeringen åtminstone delvis skiftat år från år, dels ha delområdena varit olika glest bebyggda och antalet

äppleträd per trädgård växlat. Vidare inverkar också vädret, i det att vackra dagar gynna och regniga dagar hindra ett arbete av denna art.

Medelantalet undersökta träd per dag (tab. V) har under de fyra åren varierat från 211 till 249 och medelantalet trädgårdar från 11 till 18. Att de lägsta siffrorna redovisas för år 1948 kan till en del förklaras av att de delområden, som detta år inventerades, höra till de glesast bebyggda. De, som utfört inventeringen, ha varit utrustade med cykel och den tid, som åtgått till kartläsning samt för färd från gård till gård, står givetvis i samband med bebyggelsetätheten. Där denna är hög, blir arbetskapaciteten (såsom den i detta sammanhang är uttryckt i antalet undersökta trädgårdar eller träd per dag) större än för områden, som äro glest bebyggda.

Max- och min-talen variera avsevärt för antalet undersökta trädgårdar och träd, vilket för övrigt är högst naturligt. Under en dag har sålunda endast 6 trädgårdar inventerats men 6.035 träd, vilket förklaras av att 6.000 träd tillhörde en enda odling, en annan dag redovisades 31 undersökta trädgårdar med c:a 270 träd. Andra extrema exempel på antalet undersökningar per dag äro: 10 trädgårdar och 92 träd, 10 trädgårdar och 154 träd, 13 trädgårdar och 2.065 träd, 26 trädgårdar och 581 träd, 37 trädgårdar och 421 träd.

Registrering och inventering av blodlus i anslutning till spärrzonen.

Blodlusens utbredning i Skåne.

Ändamålet med den i det närmast föregående beskrivna inventeringen i spärrzonen är givetvis ej blott att upptäcka blodlushärdar utan fast mer att söka *tillintetgöra* dem. Det arbete som nedlagts av växtskyddsanstalten därpå behandlas i det följande på sidorna 25—28. För att den inventerade zonen skall kunna hållas fri från blodlöss fordras uppenbarligen att inom det närmast innanför liggande området — kanske till en bredd av 5 6 km, ej finnas några allt för intensiva spridningshärdar. Som dylika får man i första hand räkna trädgårdar, där äppleträden äro så starkt infekterade att även årsskotten äro helt besatta med blodluskolonier, i vilket fall vindspridning av nymfer lätt sker.

Sedan 1945, då förordningen om anmälningsskyldighet rörande blodlus blev lagstadgad, ha alla till växtskyddsanstalten inkomna anmälningar om blodlus upptagits på speciella formulär, som registrerats. Förutom uppgift om den angripna trädgårdens ägare och adress ha äppleträdens sort, antal, ålder, angreppsgrad mm. noterats. Från villaträdgårdar och mindre fruktodlingar ha över 400 anmälda blodlusförekomster med c:a 5.000 angripna träd registrerats och i tvivelaktiga fall även kontrollerats. Dessutom föreligga angrepp i några större fruktodlingar med kanske tillsammans 1.000-talet angripna träd. Med ledning av de registrerade fynden har kartan över blodlusens utbredning i Skåne (sid.20) uppgjorts, varvid varje angripen trädgård eller odling betraktats som en lokal. Antalet av blodlus angripna träd per trädgård framgår däremot ej. Som synes ligga blodlusförekomsterna tätast på de mest tätbebyggda orterna i västra Skåne och parasiten tycks där frodas framför allt i städernas och de övriga samhällenas villaträdgårdar. Intresset för trädens skötsel är ju här också mycket varierande. På en plats kan allt vara mönstergillt, på en annan ägnas t. ex. fruktträden ingen som helst omtanke, och intensiva smittohärdar för blodlus kunna lätt uppstå, varifrån parasiten sedan sprider sig till det närmaste grannskapet. Klagomål från grannar till dylika försumliga trädgårdsägare ha icke så sällan inkommit till växtskyddsanstalten. Exempel på angrepp i större fruktodlingar finnas också. De flesta rapporterna om blodlus ha inkommit från Malmö (med förstäder). Under åren 1945 t. o. m. 1948 ha härifrån registrerats 168 blodlusanmälningar med c:a 1.000 angripna träd. Av övriga orter med mer eller mindre riklig blodlusförekomst kan nämnas (inom parentes antalet registrerade lokaler) Hälsingborg (27), Landskrona (11), Trälleborg (33), Ängelholm (9), Höganäs (12), Höja (13), Åstorp (12), Nyvång (15), Lund (11), Dalby (7), och Svedala (17). De återgivna siffrorna motsvara icke den verkliga förekomsten av blodlus,

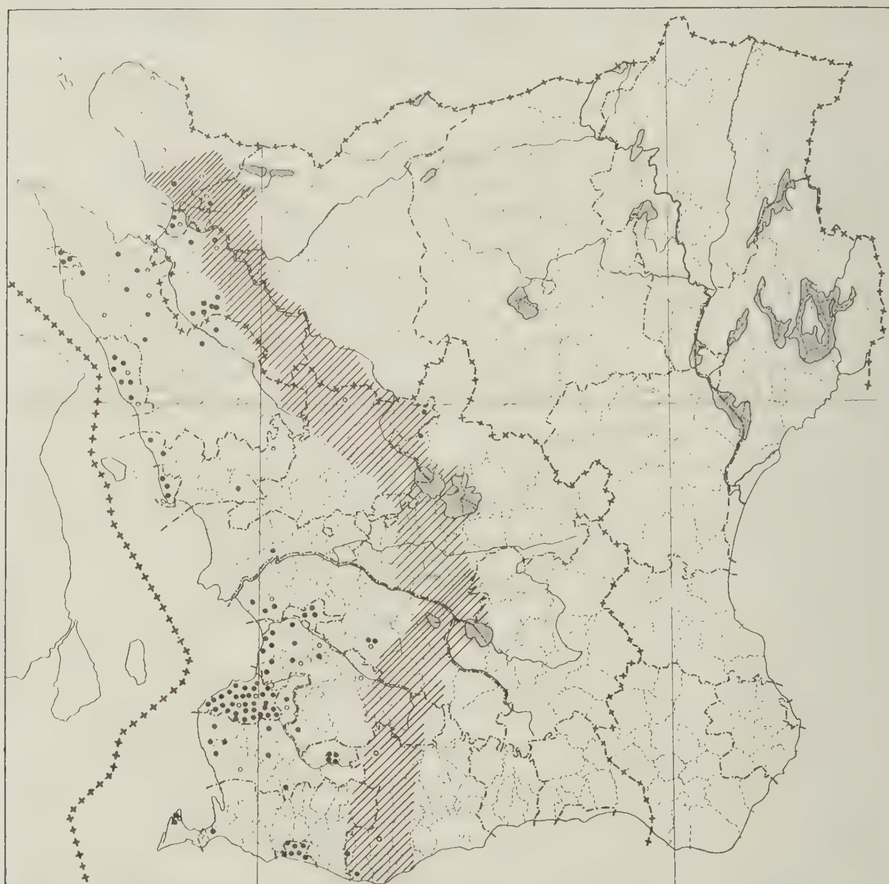


Fig. 3: Blodlusens kända utbredning i Skåne vid slutet av år 1948 samt spärrzonens sträckning (det streckade partiet). Varje prick motsvarar 1—5 fyndlokaler inom en socken eller stad (2 prickar inom samma socken omfattar således 6—10 lokaler o. s. v.). Icke fylld prick angiver lokal där blodlusen dött ut.

emedan orterna väster om spärrzonen i allmänhet ej varit föremål för ingående inventeringar. I synnerhet inom de nära Öresundskusten belägna orterna torde avsevärt många fler lokaler förekomma. Östra delen av blodlusens utbredningsområde, som för närvarande måste anses viktigast, har däremot ägnats större uppmärksamhet och i några orter ha under åren 1945—1948 ett flertal svåra blodlushärdar uppdagats genom stickprovundersökningar i vissa trädgårdskvarter. Förutom Höja, som redan nämnts i samband med inventeringen i spärrzonen, äro Ängelholm, Nyvång, Åstorp, Dalby, Svedala och även Trälleborg exempel på platser, varest blodlusen

är mer eller mindre allmän, och där den utgör ett hot mot spärrzonen, såvida ej mer effektiva bekämpningsåtgärder vidtagas på de nämnda orterna. Liksom tidigare anförts rörande Höja (sid. 11), har det i flera fall varit mycket påtagligt att blodlusen spritt sig från trädgård till trädgård och särskilt då dessa legat nära varandra. Då sker spridningen, vilket tydligt visat sig vid försök, som utförts vid växtskyddsanstalten av E. KJELLANDER 1945 (i manuskript), genom vindspridning av nymfer, vilket kan resultera i att i tätbebyggda orter hela kvarter angripas. Så är förhållandet t. ex. i Trälleborg där särskilt trädgårdarna i kvarteren kring Nygatan S:t Gertruds väg och Ripagatan äro angripna i hög grad. Likartade förhållanden råda t. ex. i Limhamn, Svedala, Dalby (här är dock angreppet betydligt mera begränsat), Nyvång och Åstorp. Angreppen på de två sistnämnda lokalerna ha troligen ett visst samband, i det att vindspridning antagligen ägt rum från den förra platsen till den senare. Nyvång, ett litet samhälle 16 km NO om Hälsingborg är i förhållande till sin storlek starkt angripet av blodlus och skilt från det öster därom liggande Åstorp av en mestadels öppen slätt på c:a 1.500 meters bredd. I Åstorp är angreppet hittills så gott som uteslutande koncentrerat till trädgårdar i västra delen av samhället, som är något högre beläget än slättbygden mot Nyvång. I denna del av Skåne äro under sommarhalvåret västliga vindar ofta rådande, varför den blodlusangripna delen av Åstorp varit starkt utsatt för smittorisk just från Nyvång.

De registrerade blodlusfallens fördelning på olika äpplesorter och värdväxter.

Blodlusen angriper huvudsakligen äppleträd och på några sorter äro angreppen både vanligare och av svårare karaktär än på andra. Ett fåtal resistenta sorter kunna också urskiljas. Förutom sortegenskaperna kunna förhållanden såsom klimat, grundstam, jordmån, näringstillförsel m. m. inverka på ett blodlusangrepp. Av forskare som behandlat sortproblemet betonar MARCHAL (1928) de svårigheter, som föreligga då det gäller att uppställa allmängiltiga graderingar över äpplesorternas resistens mot blodlus. JANCKE (1937) påpekar att mottagligheten kan variera på samma sort från ort till ort.

Trädens växt och sundhetstillstånd spela också en roll i detta sammanhang. Äldre träd i dålig tillväxt och med lavbesatt bark, kan man se helt eller så gott som helt fria från blodlus, trots att de äro starkt utsatta för angrepp, medan däremot välskötta träd i god växt synas vara mera mottagliga. Blodlössen övervintra i Europa som nymfer gömda i barksprickor etc. på äppleträden. I den kemiska bekämpningen av blodlus ingår därför bl. a. vinterbesprutning med karbolineum eller motsvarande medel. KOTTE (1941) hävdar emellertid att upprepade karbolineumbesprutningar kunna



Fig. 4 och fig. 5: Ett Guldparmänträd samt en gren av samma träd, som under en följd av år varit starkt angripet av blodlus och kräfta. Flädie, juli 1947.

ha ogynnsam inverkan på barken på de unga grenarna, och att dessa därigenom skulle angripas lättare av blodlus. Vidare kan man påvisa ett visst samband mellan kräfta (*Nectria galligena* Bres.) och blodlus. I kräftsåren finner blodlusen utmärkta övervintringsplatser, där de äro skyddade för vind och nederbörd samt även för besprutningsvätskor. I dylika sår utvecklas ofta de första blodluskolonierna på våren. Å andra sidan kunna svampens sporer lätt tränga in i de sår, som orsakas av blodlusen, varför denna skadeinsekt kan bereda väg för ett angrepp av kräfta (Wormald 1946). Således kan en växelverkan mellan blodlus och kräfta förefinnas. Några av de sorter, som angivas vara mycket mottagliga för kräfta (enl. Gram och Weber 1940), såsom Cox' Orange, Guldparmän och Transparente Blanche höra också till de för blodlus lättare mottagliga.

Det förhållandet att ett flertal, sins emellan oberoende faktorer inverka på ett blodlusangrepp torde förklara varför uppgifterna om äpplesorternas mottaglighet äro så starkt varierande. Börner och Speyer (1925) uppräkna bl. a. följande sorter bland dem som aldrig eller blott sällan angripas: Berner Rosenäpple, Canadarenett, Charlamovsky, Ananasrenett, Jakob Lebel, Northern Spy, Gravenstein, Ontario och Transparente de

Croncels medan sådana sorter som Baumanns renett, Bojken, Alexander, Cox' Orange, Cox' Pomona, Guldparmän, Jonatan, Röd Astrakan och Transparente blanche hänföras till dem, som för det mesta starkt angripas. JANCKE (1937) redogör för undersökningar han gjort på 103 äpplesorter och deras resistens mot blodlus. I flera fall överensstämma resultaten ej med BÖRNERS och SPEYERS, såsom JANCKE själv också påpekar, och framför allt gäller detta för Alexander, Ananasrenett, Canadarenett, Cox' Pomona, Gravenstein och Transparente de Croncles.

På de till växtskyddsanstalten mellan 1945—48 inkomna rapporterna om blodlusangrepp ha de angipna äppleträdens sorter i de flesta fall angivits och de uppgå till 90 stycken med tillsammans över 4.000 träd. Att angreppsgraden bedömts av olika personer (i regel av trädgårdsägaren själv) och vid skilda tidpunkter, minskar givetvis uppgifternas värde för en jämförelse mellan mottagligheten hos förekommande sorter. Vissa hållpunkter kunna dock erhållas genom det hopsamlade materialet.

I den återgivna tabellen (sid. 24—25) ha huvudsakligen de sorter upptagits, vilka återfinnas i Sveriges pomologiska förenings ströskrift nr 6, (JOHANSSON, E. 1944). Blodlusangreppen ha graderats sålunda: 1 = ytterst obetydligt på stammen, 2 = enstaka kolonier på stammen, 3 = riklig förekomst på stammen och äldre grenar, 4 = även årsskotten nedlusade. Av tabellen får naturligtvis ej den slutsatsen dragas, att de sorter, som uppvisa största antalet angripna träd, också i realiteten äro de mest mottagliga för blodlusen. Det är nämligen nödvändigt att även taga hänsyn till i vilken omfattning respektive sorter odlas.

Som framgår av tabellen (kolumn »medelangrepp per träd») föreligga ej så avsevärt stora skillnader i angreppsgrad, om man bortser från några sorter, som endast representeras av ett fåtal träd. Man kan ej heller vänta att få särskilt höga eller låga värden för medelangreppet såsom det här är uttryckt, beroende på att blodlusförekomsterna anmälts från skilda håll och av olika iakttagare. De faktorer, som enligt det ovan sagda kunna tänkas ha inverkat på angreppen av blodlus, ha därigenom haft stora möjligheter att utjämna ytterligheterna. Av sorter, som också enligt svenska erfarenheter synas vara särskilt mottagliga för blodlus kunna i första hand Allington, Boiken, Cox' Orange och Guldparmän nämnas. Att döma av de till växtskyddsanstalten inkomna blodlusanmälningarna tycks vidare Laxtons Superb, Melonäpple och Oranie kunna betecknas som mottagliga och kanske även Cox' Pomona. Enligt BÖRNER och SPEYER (1925) skulle bl. a. Transparente de Croncels och Gravenstein höra till sällan angripna sorter. Detta bekräftades ej i de nämnda undersökningarna av JANCKE, och enligt svenska iakttagelser kan man ej nämna Gravenstein som motståndskraftig mot blodlusangrepp men ej heller som särskilt mottaglig. Beträffande Transparente de Croncels är att märka att samtliga

Tabell VI. *Äpplesorter, registrerade angripna av blodlus 1945—48.*

Sort	Angreppsgrad				Antal träd	Medel-angr. pr träd
	1	2	3	4		
Alexander	6	13	12	—	31	2,2
Allington	1	—	6	—	7	2,7
Ananasrenett	1	3	2	—	6	2,2
Arreskov	—	1	—	—	1	2,0
Baumanns renett	5	4		—	9	1,4
Belle de Boskoop	13	22	8	5	48	2,1
Berner Rosenäpple	7	—	—	1	8	1,4
Bismarck	5	11	4	—	20	2,0
Blenheim	27	7	6	4	44	1,7
Boiken	31	31	41	33	136	2,6
Borgherre	1	—	—	—	1	1,0
Brunnsäpple	2	—	1	—	3	1,7
Canada renett	1	4	1	—	6	2,0
Cellini	14	21	10	1	46	2,0
Charlamovsky	13	15	7	—	35	1,8
Charles Ross	—	5	—	—	5	2,0
Cox' Orange	235	251	442	494	1422	2,8
Cox' Pomona	55	274	270	55	654	2,5
Dronning Louise	—	4	—	1	5	2,4
Early Victoria	—	5	—	—	5	2,0
Eldrött duväpple	8	1	—	—	9	1,1
Filippa	34	33	5	1	73	1,6
Flädie	11	62	3	1	77	1,9
Golden Noble	—	5	7	—	12	2,6
Gravenstein	41	32	52	2	127	2,1
Grågylling	1	1	—	—	2	1,5
Guldparmän	19	60	48	64	191	2,8
Gul Richard	4	13	8	1	26	2,2
Gyllenkroks astrakan	—	1	—	—	1	2,0
Hampus	4	1	—	—	5	1,2
Harberts renett	3	1	1	—	5	1,6
Hawthornden	2	2	—	1	5	2,0
Husmoder	13	17	13	3	46	2,1
James Grieve	5	20	1	2	28	2,0
Jonathan	4	—	—	—	4	1,0
Kasselrenett	—	5	—	—	5	2,0

Forts. fr. föreg. sida Sort	Angreppsgrad				Antal träd	Medel-angr. pr träd
	1	2	3	4		
Keswick Codlin	1	—	—	—	1	1,0
Kläräpple	—	3	—	—	3	2,0
Laxtons Superb	2	5	25	1	33	2,8
Lord Suffield	—	2	1	—	3	2,3
Maglemer	36	180	1	8	225	1,9
Melonäpple	12	24	18	24	78	2,7
Oranie	3	18	33	—	54	2,6
Peasgood	1	—	1	3	5	3,2
Ribston	48	25	34	9	116	2,0
Ringstad	4	5	16	1	26	2,5
Röd astrakan	1	11	3	2	17	2,4
Signe Tillisch	16	53	18	3	90	2,1
Skovfogedaeble	2	5	—	—	7	1,7
Sparreholm	—	—	1	—	1	3,0
Stenkyrke	1	3	—	—	4	1,8
Suislepper	—	1	—	—	1	2,0
Svanetorp	2	3	1	2	8	2,4
Sävstaholm	31	22	3	1	57	1,5
Torups pigeon	6	—	—	—	6	1,0
Transparente blanche	100	105	51	7	263	1,9
Transparente de Croncels	6	31	—	—	37	1,8
Wealthy	20	2	—	—	22	1,1
Wellington	20	3	1	—	24	1,2
Williams favorit	1	—	—	—	1	1,0
Vit astrakan	1	10	—	—	11	1,9
Vitgylling	2	4	1	—	7	1,9
Åkerö	11	6	4	2	23	1,9
Vildäpple	—	1	—	—	1	2,0
Övriga sorter	—	—	—	—	56	—
Sort okänd	—	—	—	—	634	—
S:a	893	1 447	1 160	732	4 922	—

registrerade fall sortera under de båda lägsta angreppsklasserna. Att sorten skulle vara höggradigt resistent, som STANILAND (1924) hävdar, framgår dock ej av våra erfarenheter, och så är ej heller förhållandet i Frankrike, efter vad MARCHAL (1928) tidigare visat. Transparente blanche hör enligt utländska uppgifter till de blodlusmottagliga sorterna och i



Fig. 6: *Cotoneaster horizontalis* angripen av blodlus. En mindre koloni av skadeinsekten syns på den uppåtstigande grenen. Åkarp 1948.

Skåne ha fall iakttagits, som bekräfta detta, men av de till växtskyddsanstalten insända anmälningarna skulle man närmast vilja beteckna Transparente blanche som en medelmåttigt angripen sort. Northern Spy, Ontario och Charlamovsky äro i utländsk litteratur (t. ex. Börner o. Speyer 1925, Jancke 1937) betecknade som motståndskraftiga mot blodlus och av dessa är endast den sistnämnda representerad i det här behandlade materialet. Det övervägande största antalet registrerade blodlusangrepp på Charlamovsky är som synes av mindre allvarlig karaktär.

Förutom på äpple har blodlus i ett färre antal fall konstaterats på päronträd. Skadeinsekten har iakttagits på Bergamott, Moltke, Nouveau Poiteau och Pitmaston. Åtminstone de angrepp, som författaren haft tillfälle att se, ha varit av lindrig art, och blodluskolonierna för det mesta lokaliserade till stammen i kräftsår, frostsprickor o. s. v. Erfarenheterna från andra länder om blodlusangrepp på päronträd, visa också de, att parasiten saknar betydelse för päronodlingen, även om enstaka fall av svårare skadegörelse beskrivits (Thiem, 1924). Av ytterligare värdväxter, på vilka blodlusen observerats i vårt land återstår att nämna *Cotoneaster horizontalis,* som ej så sällan torde angripas. Blodlusangrepp på denna växt är för övrigt sedan länge bekant från andra länder och enligt undersökningar av Jancke (1928) skulle i Tyskland även övervintring kunna ske på denna buske.

Inventering i plantskolor (1945—1948).

Som påpekats i det föregående sprides blodlusen till stor del genom levande växtmaterial, i första hand med plantskoleträd. Detta spridningsförfarande torde till och med kunna sägas vara det farligaste, emedan blodlusen därigenom kan spridas till orter långt utanför parasitens nuvarande utbredningsområde och alltså uppträda på de mest oväntade platser. Beträffande importerade träd har redan nämnts (sid. 11), att dessa äro föremål för inspektion i importhamnarna (förutom att det också fordras sundhetscertifikat från växtskyddsmyndighet i exportlandet). Denna inspektion har under de senaste åren intensifierats för fruktträd, emedan det visat sig att framför allt holländska äppleträd, och även grundstammar, stundom varit starkt angripna av blodlus, kanske beroende på att sundhetstillståndet i plantskolorna undergått en försämring under kriget. Beträffande fruktträd, härstammande från svenska plantskolor inom blodlusens utbredningsområde, finnas emellertid inga som helst inspektions- eller kontrollbestämmelser ifråga om handel och transport av äppleträd därifrån och till övriga delar av landet.* Äppleträd härstammande från västra Skåne måste därför betraktas som ett icke obetydligt riskmoment vad gäller blodlusen och dess spridning. Enbart den i förordningen angående bekämpande av blodlus ingående paragrafen (§ 2), som stadgar om förbud att transportera träd, angripna av blodlus, från växtplatsen giver ej tillräcklig trygghet. Det har praktiken redan visat. Förutom de tidigare (sid. 12) under inventeringen i spärrzonen 1948 nämnda två fallen rörande spridning av blodlus med äppleträd från västra Skåne, äro ytterligare ett eller två exempel kända. Det ena inträffade hösten 1945, då blodlusinfekterade äppleträd försåldes till en större fruktodling i Båstadtrakten. Tack vare att personalen där var både uppmärksam och sakkunnig, observerades förhållandet redan strax efter trädens ankomst, effektiva bekämpningsåtgärder vidtogos och skadeinsekten utrotades snabbt. I en trädgård i Blekinge upptäcktes sensommaren 1948 ett betydande angrepp av blodlus, varom nedan (sid. 32) närmare meddelas. Beträffande spridningen talar mycket för att den skett med äppleträd, som infördes från en plantskola i västra Skåne 1943 eller 1944.

Redan innan spridning av blodlus med inhemska äppleträdsplantor påvisats hos oss lät växtskyddsanstalten verkställa inventeringar av blodlus-

---

* Ett undantag utgöra de plantskolor, som äro anslutna till Statens plantskolenämnd. Enligt dess kvalitets- och sorteringsbestämmelser få nämligen bl. a. ej blodlusangrepp förekomma och de anslutna plantskolorna inspekteras årligen av nämndens plantskoleinspektör. Beträffande blodlusen betyder detta kontrollorgan ännu ej så mycket, beroende på att anslutningen är helt frivillig, och av alla de plantskolor, som ligga inom blodlusens utbredningsområde, äro enligt uppgift tills vidare blott några få anslutna.



Fig. 7, a och b: Äppleträd som stoppats vid importkontrollen på grund av blodlusangrepp. Observera gallbildningarna på fig. b. c; Blodlusangripet träd påträffat i en svensk plantskola 1948.

förekomsten i plantskolor i västra Skåne. 1940 upptäcktes sålunda tre plantskolor med blodlusangrepp samt flera, som voro starkt hotade av invasion från närliggande trädgårdar (Lindfors 1941). Även de närmaste åren därefter iakttogos blodlusangrepp i en eller annan plantskola. Sedan 1945 förrättades inventeringen parallellt med den i spärrzonen och av samma personal. Granskningarna utfördes på sensommaren eller hösten, i regel i god tid innan expedieringen av fruktträden började. Av rent praktiska skäl har givetvis icke — i synnerhet icke i de större plantskolorna — varje träd eller grundstam kunnat bli föremål för observation. En god överblick av sundhetstillståndet och speciellt förekomsten av blodlus har dock erhållits. Förutom själva plantskolan ha även äppleträden i dess omedelbara närhet undersökts, för att fastställa, i vilken grad plantskolan är utsatt för smittorisk. Med undantag för de plantskolor, där blodlusangrepp uppdagats och där efterbesiktning ibland utförts för att kontrollera, om och hur bekämpningsåtgärder vidtagits, innan fruktträdsexpedieringen sätter i gång, ha plantskolorna besökts blott en gång årligen. De i inventeringen hittills ingående plantskolornas ungefärliga läge framgår



Fig. 8: Plantskolor i västra Skåne som berörts av blodlusinventeringen 1945—48.

av fig. 8 (sid. 29). En sammanställning av plantskoleinventeringen 1945—48 visar följande:

År	Antal inv. plantskolor	Antal angripna plantskolor	Antal plantsk. m. utsatt läge	Antal dagsv.
1945	31	0	6	22
1946	34	4	7	22
1947	43	4	10	21
1948	42	2	10	19

Även under de senaste tre åren ha alltså plantskolor med blodlusangrepp konstaterats inom västra Skåne. Angreppen ha, med undantag för en plantskola 1946 och en 1948, varit av ringa omfattning. Så fort som ett angrepp observerats, har förhållandet påpekats för plantskolans ledning. Därvid har denna fått möjlighet att stoppa angreppet i tid, och riskerna för spridning av blodlus med plantskolematerial ha minskats. Beträffande den 1946 starkt angripna plantskolan, belägen vid Höganäs, kan nämnas, att under inspektionen 1945 intet angrepp kunde upptäckas i själva plantskolan men väl i en villaträdgård alldeles intill. En anteckning från samma år, noterad vid tillfället för inspektionen (d. 28. 11. 1945), lyder: »Starkt hotad av blodlusangrepp från X, omedelbart norr om trädgården». 1946 var ett 100-tal äppleträd i plantskolan angripna då växtskyddsanstaltens kontroll utfördes. De angripna träden hade säkert smittats genom vindspridning av nymfer från den helt närbelägna, blodlusangripna trädgården. Ett år därefter var tillståndet avsevärt mycket bättre och i plantskolan kunde endast ett fåtal äppleträd med några smärre blodluskolonier konstateras; 1948, slutligen, observerades ej längre blodlus i odlingen.

På grund av att de besökta plantskolorna ligga tämligen spridda, ofta med dåliga kommunikationer har inspektionen tagit relativt lång tid i anspråk, årligen ungefär tre veckor, som framgår av ovanstående sammanfattning (kolumn »antal dagsverken»).

Blodlusfall utom Skåne.

Förutom den i inledningen nämnda tillfälliga förekomsten av blodlus på importerade äppleträd vid Åtvidaberg i början av 1900-talet har, enligt vad författaren erfarit, kända fall av blodlus ej uppmärksammats utanför Skåne förrän under sensommaren 1948, då skadeinsekten påträffades på tvenne andra håll, nämligen dels på Öland, dels i Blekinge.

I december 1947 inkom blodlus till Mörbylånga på Öland med ett parti äppleträd importerade från Holland. Partiet bestod av 150 unga träd av sorterna Cox' Pomona och James Grieve. Angreppet observerades först under hösten 1948 då länets trädgårdskonsulent konstaterade blodlus på några av de importerade träden varför ett 10-tal av dem uppbrändes. Vid ett besök, som författaren gjorde på platsen i slutet av oktober (1948), upptäcktes ytterligare 7 st. av de holländska träden med smärre kolonier av blodlus. På grund av att träden även uppvisade angrepp av kräfta samt voro av dålig kvalitet i övrigt blevo också dessa träd brända. På närstående äldre och yngre träd kunde något angrepp ej påvisas. Skadeinsekten hade av allt att döma således ej spritt sig vidare under den gångna säsongen, utan angreppet var begränsat till det importerade partiet, trots att detta ej stod särskilt isolerat. Förklaringen härtill ligger troligen däri att de nykomna träden under den första sommaren voro i sällsynt dålig växt, vilket i sin tur verkade något hämmande på blodlössen i deras utveckling. De kvarstående träden ha genom ägarens försorg under den senaste hösten och vintern besprutats med karbolineumpreparat. Har blodlusangreppet på Öland ej redan stoppats, vilket ej kan fastställas förrän under



Fig. 9: Från blodluslokalen i Blekinge. Både de mindre träden i förgrunden och de stora i bortre delen av bilden voro under 1948 angripna av blodlus.

sommaren 1949, så måste utsikten till att befria Öland från denna blodlusförekomst likväl anses mycket gynnsam.

I Blekinge uppmärksammades under hösten 1948 blodlus på en egendom vid kusten c:a 5 km V Karlskrona. Angreppet var vid upptäckten av relativt stor omfattning, i det att ett 50-tal träd av växlande ålder voro mer eller mindre starkt angripna. Hur skadedjuret inkommit hit har ej utrönts med visshet. Mycket tyder emellertid på att det skett med plantskoleträd, inköpta från en plantskola i västra Skåne 1943—44. Medan i Skåne blodlusens parasitstekel *Aphelinus mali* Hald. förekommer över så gott som hela värddjurets utbredningsområde, har stekeln hittills dock ej observerats bland blodlössen i Blekinge. De blodlusangripna träden växte alla i en äldre del av trädgården, som var åtskild från en nyare plantering på c:a 400 fruktträd av en 5—10 m bred ridå av vildväxande lövträd. I den större nyplanteringen ha blodlöss ej uppdagats och ej heller på äppleträd i den närmaste omgivningen. Om resultatet av de vidtagna bekämpningsåtgärderna är det ännu för tidigt att yttra sig.

Bekämpningsåtgärder inom spärrzonen 1945—48.

Bekämpningsarbetet i spärrzonen påbörjades senhösten 1945. Härefter ha regelbundet en vinterbesprutning med frukträdskarbolineum samt en eller ett par sommarbesprutningar med nikotinhaltig vätska företagits av växtskyddsanstalten på de lokaler där blodlus förekommit. Bekämpningarna, som hittills utförts utan kostnader för trädgårdsägarna, ha givetvis ej alltid begränsats till att omfatta enbart angripna träd utan ofta ha också andra, närstående och för blodlus starkt utsatta äppleträd måst behandlas. Besprutningarna ha utförts med ryggspruta eller, där kärrspruta funnits tillgänglig, med en sådan. Före vinterbesprutningen eller i samband därmed ha träden renskrapats från flagnande bark; kräftsår och frostsprickor ha skurits jämna och rena för att öka besprutningsvätskans förmåga att tränga in i skrymslen och verkligen komma i kontakt med de djur, som sitta gömda i de djupaste sprickorna (jfr föreskrivna bekämpningsåtgärder i växtskyddsanstaltens flygblad nr 85, 1948).

Frukträdskarbolineum för vinterbesprutning har brukats i 8—10 % koncentration. Vid sommarbesprutningarna har vätskan hållit 0,15—0,2 % nikotin. Som vätningsmedel användes under 1945 samt delvis under 1946 sprit (15—20 %), senare A/B Svenska Shells Foliol i 1,5 %, som visat sig ha god vätningseffekt mot blodlusen (BORG 1947) och dessutom ställer sig betydligt billigare. Den vätskemängd, som åtgått per träd, har givetvis varierat från fall till fall beroende på att de i bekämpningen ingående träden växlat i storlek från små, nyplanterade till c:a 50-åriga träd av stort omfång. Träden ha besprutats så, att stam (ända ner i markytan!) och grenverk blivit mycket rikligt vätta. Beräknat på tjugo, slumpvis utvalda besprutningar, dels under vinter-, dels under sommarhalvåret, har vätskemängden per träd vid vinterbesprutningen varit i medeltal 7,3 l (min: 3 l; max: 11 l), och vid sommarbesprutningen (d. v. s. under den tid träden burit löv) 8,5 l (min: 5 l; max. 12 l). Jämsides med besprutningar har sommartid pensling med karbolineumhaltig vätska företagits. I flera fall ha starkt angripna träd fällts och bränts efter överenskommelse med ägaren.

Som framgår av tabell V (sid. 17) ha vid inventeringen i spärrzonen sammanlagt 96 angripna äppleträd konstaterats. Därav upptäcktes 7 st. under år 1948. Det bekämpningsarbete, som nedlagts på de senare, kommer här ej att beröras, emedan det ännu är för tidigt att yttra sig om resultatet därav. De övriga 89 angripna träden äro fördelade på 20 olika trädgårdar. I tio av dessa har blodlusen utrotats* (jfr kartan sid. 20); på en lokal konstaterades intet angrepp vid den senaste inspektionen (1948)

*På de lokaler där blodlusen här säges vara utrotad, har skadeinsekten ej observerats under ett helt sommarhalvår, trots att mer än en avsyning har företagits.



Fig. 10: Från en starkt angripen trädgård i Höja, tidigare en av de svåraste blodlushärdarna i spärrzonen.

varför skadeinsekten kanske också här är utdöd; på fyra lokaler har angreppet minskat betydligt i omfattning, antalet angripna träd har sjunkit till c:a en tredjedel av det ursprungliga antalet; på ytterligare fyra lokaler är tillståndet i stort sett oförändrat; och på en lokal slutligen, har angreppet ökat något i omfattning. I tre av trädgårdarna där blodlusen utrotats kan detta ej tillskrivas besprutningseffekt utan beror på att de angripna träden fällts. En tid av tre veckor till en månad årligen har åtgått för bekämpningsarbeten inom spärrzonen.

Liksom såväl svenska som utländska försök tidigare mången gång visat de stora svårigheter, som föreligga, då det gäller att utrota ett blodlusangrepp, ha också bekämpningarna i spärrzonen givit oss denna erfarenhet. Det är i hög grad beroende på trädens växt och konstitution om en besprutning med nuvarande handelspreparat skall giva hundraprocentigt resultat eller ej. Då det är fråga om unga träd vars stam och grenar ha rena, släta barkytor råda stora möjligheter att genom en eller ett par besprutningar fullständigt utrota blodlusen. Om träden däremot äro äldre och rikligt besatta med kräftsvulster, frostsprickor, ärr efter nerblåsta eller avklippta grenar etc., äro hindren ofta nära nog oöverstigliga i praktiken. På grund av att blodlusen har partenogenetisk förökning behövs nämligen icke merän att en enda individ överlever en besprutning för att säkerställa artens bestånd på platsen. Genom att stam och grenverk skrapas och renskäras från alla ojämnheter samt att blodluskolonier i kräftsår o. s. v. penslas med t. ex. karbolineumhaltig vätska kunna emellertid goda resultat nås även vid svårartade fall.

Under arbetets gång har det framkommit, att det är av stor betydelse att besprutningarna ej begränsas endast till de träd, som ha synligt an-

grepp utan omfatta även äppleträd i deras närhet. Ju fler av de omkringstående träden som besprutas, desto större blir säkerhetsmarginalen. I några fall under de år som bekämpningsarbetet pågått inom spärrzonen, ha angrepp blossat upp på enstaka, nya träd, som tidigare ej besprutats, emedan de ansetts stå tillräckligt isolerade från närmaste smittohärd. I ett par trädgårdar har därigenom angreppet vidmakthållit sin omfattning trots vidtagna bekämpningsåtgärder. Likaså är det givetvis av vikt att samtliga äppleträd i de angripna trädgårdarna besiktigas mer än en gång under varje säsong.



Fig. 11: Ett c:a 8 m högt, blodlusangripet äppleträd från södra delen av spärrzonen. Trädet fällt våren 1948.

Förutom direkta bekämpningsåtgärder har upplysning bedrivits såväl vid personlig kontakt i samband med inventeringar och bekämpningsarbeten, som genom distribution av flygblad över blodlusens biologi och bekämpning. Dessa ha utlämnats i första hand till ägare av angripna trädgårdar men även till andra för saken intresserade. Trädgårdsägarna ha i regel varit mycket förstående för bekämpningsarbetet och tillmötesgående. Det är emellertid blott sällan som bekämpningsåtgärder vidtagits på ägarens eget initiativ, möjligen har vinterbesprutning med karbolineum utförts i några av trädgårdarna vid sidan av växtskyddsanstaltens bekämpningar.

Sammanfattningsvis har bekämpningsarbetet i spärrzonen således givit till resultat, att blodlössen utrotats på hälften av de konstaterade lokalerna. På de övriga har skadeinsekten tack vare besprutningarna i stort sett hållits i schack och uppkomsten av nya spridningshärdar inom spärrzonen har därigenom förhindrats.

Diskussion.

Ändamålet med inventeringen och bekämpningarna i spärrzonen är, som redan nämnts, att uppspåra dolda blodlushärdar, utrota dessa och därigenom söka förhindra att skadeinsekten utvidgar sitt utbredningsområde och når längre norr eller öster ut. På halva antalet av de blodluslokaler, som finnas kvar i spärrzonen, torde skadeinsekten kunna utrotas inom en nära framtid och likaså på Öland. På övriga platser, såväl inom spärrzonen som i Blekinge, kan insekten hållas under kontroll genom besprutningar, ev. också utrotas, i synnerhet om man låter fälla några av de svårast angripna träden. Även om spärrzonen blir totalt fri eller praktiskt taget fri från blodlöss, har man naturligtvis därmed ej upprättat något varaktigt skydd för icke infekterade områden, eftersom zonen alltid är utsatt för en viss invasion bl. a. genom vindspridning av nymfer från det väster om zonen liggande utbredningsområdet. En med några års mellanrum återkommande inventering, kanske i form av stickprovsundersökning, torde därför vara behövlig i spärrzonen, förutom regelbundna bekämpningar på blodluslokaler där parasiten eventuellt håller sig kvar. Och närmast innanför spärrzonen (alltså väster om densamma) böra upplysning och kontroll (besprutningar) företagas på orter och i trädgårdar, där blodlusen ser ut att sprida sig och bilda smittohärdar (jfr sid. 20—21). Troligt är också att man genom att utplantera rikligt med *Aphelinus mali*, blodlusens speciella parasitstekel, på blodluslokaler närmast innanför spärrzonen, skulle kunna nedpressa angreppens intensitet så att smittofaran för spärrzonens del minskas avsevärt.

Som visats i det föregående har emellertid blodlusen även spritts på andra vägar än med vinden, nämligen med levande växtmaterial vid handeln med fruktträd, och detta såväl med från Holland importerade som med inhemska äppleträd. Beträffande importerade fruktträd, ha dessa under de senaste åren varit föremål för särskilt noggrann granskning vid importkontrollen just med tanke på blodlusfaran. Den risk, som trots allt finnes, för att insekten skall medfölja en eller annan sändning importerade träd skulle troligen elimineras genom att samtliga äppleträd och grundstammar begasades med t. ex. cyanväte i importhamnarna. Angående träd, som levereras av svenska plantskolor inom blodlusens utbredningsområde, ha de inventeringar, som växtskyddsanstalten företagit här haft till resultat att sundhetstillståndet avsevärt förbättrats, förutom att ett flertal smittokällor för blodlus undanröjts. I längden torde emellertid dessa inventeringar ej vara tillfyllest bl. a. av den anledningen, att små, privata, kortlivade plantskolor med fruktträd grundas för några år än här än där, och flera dylika komma säkerligen att stå utanför de hittillsvarande inventeringarna på grund av svårigheten att få reda på deras existens. En

obligatorisk sundhetskontroll av svenska plantskolor borde däremot kunna minska smittofaran, vilket redan tidigare poängterats av Lindfors (1941).

Eftersom fall av spridning av blodlöss med importerade och svenska äppleträd konstaterats i spärrzonen, drager man gärna den slutsatsen att nedsmittade sändningar av fruktträd hamnat också på orter utanför zonen och blodlusens nuvarande kända utbredningsområde. Har så verkligen skett, är det givetvis av stor vikt, att dessa för närvarande dolda blodlushärdar upptäckas snarast möjligt, och en av vägarna härför är att intensifiera upplysning och propaganda rörande blodlusen och dess bekämpning.

Sammanfattning.

1. Blodlusen uppmärksammades i Sverige 1930. Av notiser, som då publicerades i pressen i samband med ett blodlusfynd i Malmö, framgår, att skadeinsekten torde ha funnits vid Malmö åtminstone två år tidigare.

2. För att söka stoppa blodlusens vidare spridning norr och öster ut påbörjade växtskyddsanstalten 1945 upprättandet av en spärrzon från Skälderviken i norr, över Söderåsen och Ringsjön och ned till sydkusten i söder. Detta område har under åren 1945—1948 inventerats med avseende på förekomst av blodlus. 130.642 äppleträd, fördelade på 8.879 trädgårdar har undersökts. Härav konstaterades blodlusangrepp på blott 96 äppleträd i 23 olika trädgårdar.

3. Till fyra av de blodluslokaler, som påträffats i spärrzonen, hade skadeinsekten inkommit med nyplanterade fruktträd. I ett av fallen hade träden importerats från Holland, i ett fall kommo träden från en svensk plantskola inom blodlusens utbredningsområde, och i de två återstående fallen rörde det sig om äldre träd, som transporterats från en trädgård i Malmö och till Hallaröd. Dylika spridningsvägar äro tidigare kända från vårt land. Hösten 1946 anlände sålunda holländska äppleträd, som voro infekterade av blodlus, till Förslövsholm i nordvästra Skåne och hösten 1945 sändes angripna äppleträd av svensk härstamning till Båstad-trakten. I båda sistnämnda exempel observerades förhållandet mycket snart och blodlössen utrotades.

4. Under 1948 påträffades blodlus på tvenne håll utom Skåne, nämligen dels på Öland och dels i Blekinge. Till Öland hade blodlus medföljt äppleträd, som importerats från Holland under senhösten 1947. Det finns dock stor sannolikhet för att angreppet där redan är utrotat. I Blekinge är angreppet utbrett till ett 50-tal träd i en och samma trädgård; någon blodlushärd utanför denna har ej upptäckts. Omöjligt är icke att skadeinsekten inkommit till Blekinge med äppleträd inköpta från en svensk plantskola 1943—44.

5. 90 olika äpplesorter ha registrerats såsom angripna av blodlus i Skåne. Av dessa kan inte någon sort betecknas såsom höggradigt resistent mot skadeinsekten. Förutom på odlade äppleträd har angrepp konstaterats på vildäpple, päronträd samt på *Cotoneaster horizontalis*.

6. Blodlusinventeringar ha företagits av växtskyddsanstalten också i plantskolor i västra Skåne. Under åren 1945—48 har blodlus observerats på salufärdiga äppleträd inom sex olika plantskolor.

7. På blodluslokalerna, som konstaterats inom spärrzonen, har växtskyddsanstalten företagit regelbundna bekämpningar utan kostnad för ägarna av de angripna trädgårdarna. På vintern ha besprutningar utförts

med karbolineum (8—10 %), under sommaren med en vätska bestående av nikotin (0,15—0,2 %) + vätningsmedel. Av de 20 blodluslokaler, som konstaterats före år 1948, har skadeinsekten utrotats på tio och möjligen även på den elfte. I fyra trädgårdar har antalet angripna träd minskat till c:a en tredjedel och i fem av trädgårdarna är tillståndet hittills tämligen oförändrat.

Summary.

The woolly apple aphis (*Eriosoma lanigerum* Hausm.) was first found in Sweden in 1930 in a villa garden near Malmö in the southernmost province of the country, Skåne. From reports in the press at the time of the first discovery, it was clear that this destructive insect had been living at the place for at least the previous two years. In the thirties this pest spread over a wider area and today it is common in western Skåne, particularly in the garden suburbs of densely populated localities. The known distribution of the woolly aphis in Skane up to the end of 1948 appears from the map on page 20. As Sweden's most important fruitgrowing centers are found in Skåne, in the eastern part of the próvince (Villands Vånga and Kivik) and in the northwestern corner (the Båstad area), the insect soon became a threat to the Swedish fruit growing industry. In 1945 the Government issued regulations for the control of the woolly aphis (Svensk Författningssamling No. 133, 1945) by which it was decreed that owners of apple trees or stocks for apple trees suspected of being infested by the insect, must report this fact to the Government Plant Protection Institute; that infested apple trees or scions, etc., must not be taken from the place where they are grown; that an owner of an orchard, or any other cultivation of apple trees or stocks must allow free entry to officials of the Plant Protection Institute, and must not prevent them from taking such measures as the Institute considers necessary for the control of the woolly aphis.

In order to trace hidden centers of the woolly aphis that might exist in the interior of Skåne, to exterminate these and thus prevent further spread to other parts of the country, work was begun in 1945 to establish a buffer zone of ten kilometers from Skälderviken in the north down to the south coast (the striped area on the map, page 20). Within this zone, the length of which is about 125 km., every apple tree has been examined for the occurrence of the woolly aphis. In view of the fact that the attacks of the woolly aphis in Sweden generally recede during the winter season, especially during very severe winters, and do not get conspicuous again until part of the summer has passed, the inventorization never started until the end of July or the beginning of August. From that time work was carried on during two to four months each year. Whithin the dotted area, where the inventorization was completed in December 1948, a total of 130642 apple trees in 8879 orchards and gardens were examined from 1945 to 1948, inclusively. It was found that only 96 trees in 23 gardens (see table V, page 17) had been attacked. Nine of these gardens were small villa gardens lying close to each other in the same locality. To four of the other gardens the wolly aphis hade been brought with newly planted trees;

in one case with a tree imported from the Netherlands, in another case from a Swedish nursery within the area where the insect is generally found. The third and fourth cases were old trees of Swedish origin planted in the two years preceding the discovery.

In addition to the orchards investigated whithin the buffer zone, more than 400 orchards in various parts of western Skåne (i. e. to the west of the buffer zone, see map, page 20) have been registered at the Åkarp branch of the Plant Protection Institute.

Attacks on 90 different apple varieties have been noticed. Some of these varieties can be classified as especially susceptible, namely Allington, Boiken, Cox's Orange, Gold Pearmain and possibly, Laxton's Superbe, Melon Apple, and Oranie. None of the registered or examined varieties could be classified as highly resistant (cf. table VI, page 24—25). In most cases there has probably been a high degree of variation in susceptibility due to different environment factors. Aside from apple trees, attacks of the woolly aphis have been observed in Sweden on pear trees and on *Cotoneaster horizontalis*.

The Plant Protection Institute has examined fruit trees in the nurseries located within the area of the woolly aphis in order to get an idea of the distribution of the insect and the risk of its spread through the trade in fruit trees. Some of the examined nurseries were found to have apple trees ready for sale infested by woolly aphis (page 29—30) and the owners attention was drawn to the fact.

In order to exterminate the woolly aphis in the buffer zone the Plant Protection Institute has performed control measures consisting of clean-cutting, clean-scraping and spraying of infested trees. In the infested orchards, winter spraying with tar oils (8—10 % conc.) and summer spraying with a liquid containing nicotine (0,15—0,2 %) and wetting agents have been performed. Alcohol (15—20 %) was first used as a wetter, but later the Shell oil emulsion Foliol (1,5 % conc.) was used. In some cases the trees were cut down, i. e. when they were seriously infested by the woolly aphis or when they were of less value due to other reasons. Experiments in Sweden as well as in other countries have shown the great difficulties involved in completely exterminating the woolly aphis by spraying, and experiences from the work in the buffer zone points in the same direction. Except three orchards where the existence of the wooly aphis was observed only during the last season of the inventorization (1948) and for which the result of the control measures cannot be definitely assessed at present, the woolly aphis has been fully exterminated in ten or eleven orchards, i.e. in haf the number of cases. In four orchards the number of trees attacked were reduced to one-third, and in the remaining five cases conditions are more or less unchanged.

Litteratur.

BORG, Å. 1947. Om några »vätningsmedels» effekt på blodlusens vaxskikt. — Växtskyddsnotiser nr 1, 1947.
—»— 1947. Om blodlusens övervintring 1946—1947. — Ibid. nr 6, 1947.
BOVIEN, P. & THOMSEN, M. 1945. Haveplanternes skadedyr. — København.
BÖRNER, E. & SPEYER, W. 1925. Die Blutlausplage und ihre Bekämpfung. — Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwsch., Flbl. nr 33, 1925.
GRAM, E. & WEBER, A. 1940. Plantesygdomme. — København.
JANCKE, O. 1928. Das Verhalten der Blutlaus gegenüber verschiedenen Kernobstgewächsen und über einige ungewöhnliche Befallstellen an Apfel. — Angew. Bot. Bd. 10.
—»— 1937. Ueber die Blutlausanfälligkeit von Apfelsorten, wilden Malusarten und -bastarden, sowie die Züchtung blutlausfester Edeläpfel und Unterlagen. — Phytopath. Zeitschr. Bd. 10.
JOHANSSON, E. 1944. Sortkombinationer i fruktträdgården. — Stockholm.
KJELLANDER, E. 1945. Blodlusen. — Växtskyddsnotiser nr 3.
KOTTE, W. 1941. Krankheiten und Schädlinge im Obstbau und ihre Bekämpfung. — Berlin.
LAMPA, S. 1897. Uppsatser i prakt. ent. 7.
LINDFORS, TH. 1941. Kontroll av fruktträdsplantor (sundhetskontroll). — Kungl. lantbruksak. tidskr., årg. LXXX.
—»— 1945. Förordning om blodlusens bekämpande. — Växtskyddsnotiser nr 2.
MARCHAL, P. 1928. Étude biologique et morphologique du puceron lanigère du pommier (*Eriosoma lanigerum* [Hausmann]). — Ann. Epiph., 14.
STANILAND, L. N. 1924. The immunity of apple stocks from attacks of woolly aphis (*Eriosoma lanigerum*, Hausm.). — Bull. Ent. Res., vol. XV.
Statens växtskyddsanstalt. 1934. Blodlusen. — Flbl. nr 9, 1934.
—»— Blodlusen. — Flbl. nr 85, 1948.
Sydsvenska Dagbladet, 1930. 18. juli.
THIEM, H. 1924. Blutlaus auf Birne. — Angew. Bot. Bd. 6.
WORMALD, H. 1946. Diseases of fruits and hops. — London.